

## 国際的な遠隔医療カンファレンス運営のための情報 デザイン：イベントプログラム管理システムの構 築・公開運用

工藤，孔梨子  
九州大学病院国際医療部

工藤，達郎  
久留米工業大学工学部情報ネットワーク工学科

安徳，恭彰  
大分大学医学部附属病院医療情報部

寅田，信博  
九州大学病院医療技術部

他

<https://hdl.handle.net/2324/7177134>

---

出版情報：Japanese Journal of Telemedicine and Telecare. 13 (2), pp.116-119, 2017-09. Japanese  
Telemedicine and Telecare Association

バージョン：

権利関係：



# 国際的な遠隔医療カンファレンス運営のための情報デザイン — イベントプログラム管理システムの構築・公開運用 —

工藤 孔梨子<sup>1)</sup> 工藤 達郎<sup>2)</sup> 安徳 恭彰<sup>3)</sup> 寅田 信博<sup>4)</sup> 森山 大樹<sup>1)</sup> 中島 直樹<sup>1)</sup> 清水 周次<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>九州大学病院国際医療部 <sup>2)</sup>久留米工業大学工学部情報ネットワーク工学科  
<sup>3)</sup>大分大学医学部附属病院医療情報部 <sup>4)</sup>九州大学病院医療技術部

## Information design for handling international medical teleconference — Development and publication for event programs management system —

Kuriko Kudo<sup>1)</sup> Tatsuro Kudo<sup>2)</sup> Yasuaki Antoku<sup>3)</sup> Nobuhiro Torata<sup>4)</sup>  
Taiki Moriyama<sup>1)</sup> Naoki Nakashima<sup>1)</sup> Shuji Shimizu<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> International Medical Department, Kyushu University Hospital

<sup>2)</sup> Department of Information and Network Engineering, Kurume Institute of Technology

<sup>3)</sup> Hospital Informatics Center, Oita University Hospital

<sup>4)</sup> Department of Medical Technology, Kyushu University Hospital

### 要旨

国際的な遠隔医療カンファレンスは有用だが情報共有の困難さが活動の定着を阻んでいる。九州大学病院アジア遠隔医療開発センターでは円滑かつ高品質なイベント運営のためのシステムの開発研究を行っている。本研究では遠隔医療カンファレンスの骨子となるイベントプログラムについて、動作要件の抽出、システムモデルの構築をもとに管理システムの開発及び運用をおこなった。2015年6月から2017年5月までにのべ775施設を接続した71イベントを運用した。うち6イベントは外部のイベント主催者に企画・運用させた。10イベントではストリーミング情報とともに事前公開の上、26か国からのべ142施設745人の遠隔視聴希望に対応できた。形式・言語を統一し情報不備や連絡漏れを防止して遠隔医療教育プログラムの質の向上に貢献できた。これまで困難だった事前公開が可能になった。複数人での体系的更新、外部主催者からの更新が可能となりより多くのイベントの同時運用が可能になった。

**キーワード:** 遠隔医療、テレカンファレンス、カンファレンス管理システム、データベース、国際化

## 1. はじめに

近年の世界的なインターネット環境整備、低帯域で高品質な通信を可能にするVoIP、ビデオ会議システムの技術開発により、テレカンファレンスが国際的にもより手軽に行えるようになってきた<sup>1)2)</sup>。これは高品質な映像共有が求められる医療分野においても同様であり、多忙な医師への最先端技術への効率的なアクセスや医師の国際化に活用されている<sup>3)5)</sup>。一方、遠隔医療カンファレンスの実施には全会場で医師、技術者、事務スタッフとの連携が必要であり、国際間で行う場合は国を跨ぐ複数施設間での意思疎通の困難さが活動の定着を阻んでいる。九州大学病院アジア遠隔医療開発センター (Telemedicine Development Center of Asia, TEMDEC) では2003年よりインターネットを使用した国際的な遠隔医療カンファレンスイベントをアジアを中心に世界59か国517施設で実施してきた<sup>6)7)</sup>。近年では国内外の外部施設に対し、遠隔医療カンファレンスイベントを主催するための運用支援を行っている<sup>8)</sup>。

我々は円滑かつ高品質な遠隔医療カンファレンスイベント運営のための情報項目の定義、モデル化およびそれを基盤にしたデータベースシステムの開発・運用研究を行ってきた。これまでにイベント実績管理システムや人物情報管理システムを構築し、イベント終了後の実績の即座の公開や人物情報の体系的な管理を達成した。しかし遠隔医療カンファレンスで最も多くの情報を含み頻繁に参照・更新され

るイベントプログラムの管理については、関係者以外への情報公開や外部施設からのアクセスの問題のため項目の定義をもとにしたデータベース構築および人物情報に関わる一部のシステム構築にとどまっていた<sup>9)10)</sup>。

イベントプログラムは、日時やテーマを含む概要情報、座長や技術担当者の人物情報、進行スケジュールなどイベントの実施内容そのものを示す。イベントプログラムはイベントの内容を参加者に周知し、本番時は進行の骨子となるため、不備があると平滑な意思疎通に影響しイベントの質に直結する。またこれらの情報は準備時から複数回更新されるため関係者間で常時最新の情報を共有できる必要がある。さらにイベントプログラムは一般公開することで、イベント参加の潜在的ニーズの掘り上げが求められている。

本研究では必要な条件を整理し、イベントプログラム管理システムの開発及び運用をおこなった。本報告では、構築したシステムの概要を示し、従来法との相違点について述べる。

## 2. 方法

### 2.1 動作要件の抽出、システムモデル構築

これまでに構築した遠隔医療カンファレンス運営に必要な情報項目<sup>9)</sup>、遠隔医療カンファレンスイベント運営のための人物情報管理モデル<sup>10)</sup>を基盤に、センター内及び連携施設から得たイベントプログラム運営に関する要望をも

とに、イベントプログラム管理システムの動作要件を定め、動作モデルを構築する。

## 2.2 システム構築・運用

2.1 をもとに、イベントプログラム管理システムを構築する。本システムは現在センター内アクセス限定で運用している遠隔医療カンファレンスイベント運用オンラインデータベースシステム med-hok<sup>11)</sup>の一部としてサーバー (OS: windows server 2008 r2 standard) 上に、データベースエンジンはMySQL (v.5.5.3)、開発にはHTML、CSS、PHP (v.7.1.1)、JavaScript のプログラム言語を用いる。また広く情報公開を行うためセンターホームページ上にデータベースから取得した情報を掲示するページを作成する。外部主催者の更新について、イベントプログラム管理システムの一部でセンター外からのアクセスも許可し、ログインシステムを設け外部からの情報更新機能を設ける。

実運用しデータ管理、運用に関して従来法と比較する。

## 3. 結果

### 3.1 動作要件の抽出、システムモデル構築

イベントプログラム管理システムの動作要件を【表 1】に示す。新しく構築するイベントプログラム管理システムは既に構築した遠隔医療カンファレンスイベント運営データベースシステムと連携し、情報の精度を向上させ、形式、言語の統一が求められる。また、イベントプログラムの更

新の時期が前後する問題を防止し、複数人による体系的な更新を可能とする必要がある。関係者はもちろん、一般の方にも、最新の情報が Web ページ等で常時公開される必要があり、公開・非公開は選択できる必要がある。一方、オフライン環境でも参照できるよう、イベントプログラムのファイルへの書出機能を有する必要がある。定例イベントを円滑に開催するため、過去のイベントプログラムの複製機能が求められる。

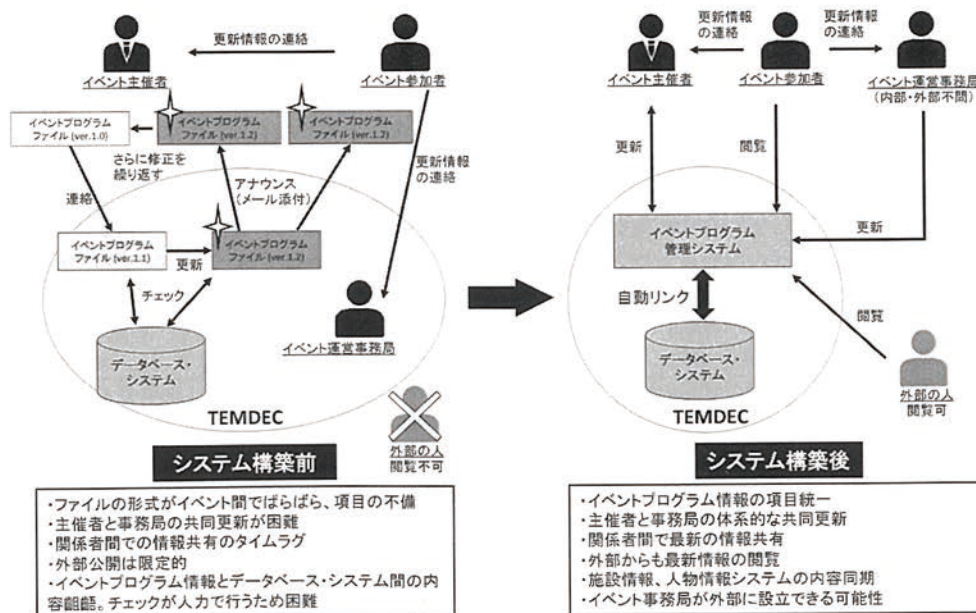
上記の動作要件を基盤にしたイベントプログラム管理システムモデルについて【図 1】に示す。イベントプログラム管理システムはオンラインデータベースとし、主催者、事務局がアクセスして体系的更新を実現する。関係者はもちろん、外部施設からも常に最新情報を閲覧できる。既存のデータベースシステムと同期することにより、事務局がこれまで手動で行っていたデータベースシステム間の照会作業が不要となる。上記のシステムを構築することで、将来的にイベント運営事務局以外の施設が事務局の役割を担うことも可能とする。

### 3.2 システム構築・運用

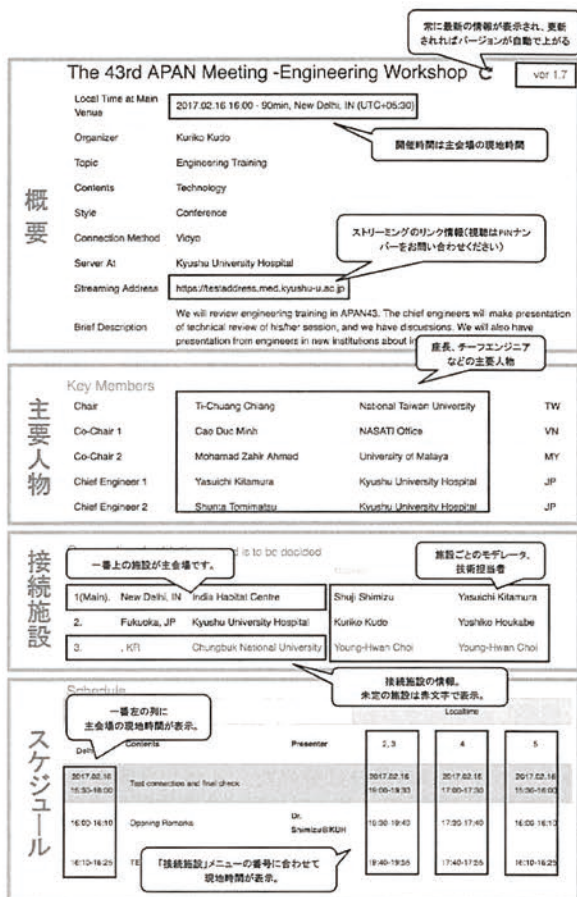
構築したシステムの閲覧画面の GUI を【図 2】に示す。システムは上から概要、主要人物、接続施設、スケジュールの大きく 4 つの部分に分けた。イベント開催日時は主会場の現地時間に表示し、各接続施設の現地時間については、スケジュールの部分で現地時間を自動計算して表示させた。ログイン機能を設け、事務局権限でアクセスした際には編集権限を与えた。編集権限のある ID でログインし

【表 1】 イベントプログラム管理システムの動作要件と関係者

| 動作要件                         | 主催者 | 事務局 | 参加者 | その他一般 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-------|
| 既に構築した各データベースシステムとの連携、情報精度向上 | ✓   | ✓   | ✓   | -     |
| 形式・言語の統一                     | ✓   | ✓   | -   | -     |
| イベントプログラムの体系的更新              | ✓   | ✓   | -   | -     |
| 最新情報のオンライン閲覧・ホームページ上での一般公開   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓     |
| 情報公開・非公開のコントロールと即時対応         | ✓   | ✓   | -   | -     |
| オフライン環境でのデータ共有               | ✓   | ✓   | ✓   | -     |
| 過去のイベントプログラムの複製              | ✓   | ✓   | -   | -     |
| 外部組織のイベント運用事務局               | ✓   | ✓   | -   | -     |



【図 1】 イベントプログラム管理モデルとシステム構築前後の変化 (左) システム構築前 (右) システム構築後



【図2】 イベントプログラム閲覧画面の GUI

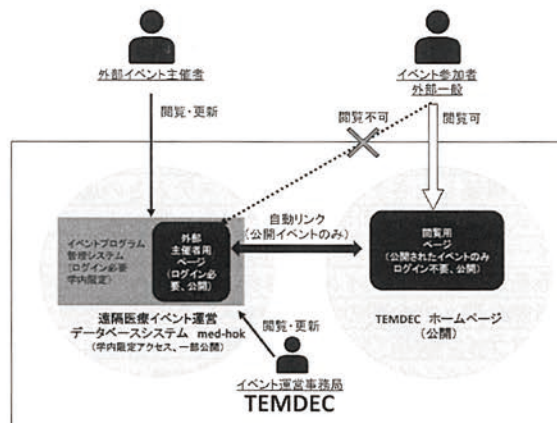
た画面では、4つの部分それぞれに編集ボタンが現れ、ページ上で更新ができるようにした【図3】。

人物の情報に関しては同一イベントのイベントメーリングリストから選択できるようにした。公開・非公開のスイッチを設け、公開にした場合に、センターホームページに開催予定のイベントプログラムを表示するようにした。イベントプログラムの表データ形式書出機能を設けた。バージョン情報を掲示し、修正が行われるたびに自動でバージョンが上がるようにし、どのアカウントがどの部分を修正したのかを確認できるようにした。また管理者ページを作成し過去のイベントプログラムの複製機能を設けた。

システムの運用体制について【図4】に示す。2015年6月からイベントプログラムをセンター内運用開始し、2017年5月現在、のべ775施設を接続した71イベントを運用した(接続予定も含む)。65イベントでは情報入力、更新はすべて TEMDEC 事務局が行い、TEMDEC ホームページ上で公開された閲覧用ページへの Web リンクを通知または適宜書き出したファイルをメールに添付することで運用した。残りの6イベントは、外部施設のイベント主催者の場合の試運用として、マレーシアの医師がアジア各国を接続して実施している定例プログラムで運用した。これはイベントプログラム管理システム中に一部外部アクセスを許可した外部主催者専用ページを作成し、イベント主催者 ID



【図3】 管理者の編集画面の例(概要部分)



【図4】 システムの運用形態

でアクセスさせ編集や公開、非公開等の操作等、自由にイベントを運用させた。情報の即座の更新が可能になり運用がスムーズであるとの意見が得られた。イベント主催者には開催日時や人物情報の編集権限は与えず、変更時には事務局に連絡をするようにした。10 イベントにおいてはストーリーミング情報とともに情報を事前公開し、メールで関

【表2】 従来法との比較：イベントプログラム管理について、各役割からの比較

| 分類       | 項目            | 主催者 | 事務局 | 参加者 | その他一般 |
|----------|---------------|-----|-----|-----|-------|
| プログラムの品質 | 情報の不備         | ○   | ○   | ○   | -     |
|          | 自由度のあるプログラム作成 | ×   | -   | -   | -     |
| 情報共有     | 関係者への連絡漏れ     | ○   | ○   | ○   | -     |
|          | 最新情報の共有       | ○   | ○   | ○   | -     |
|          | 開催前プログラムの一般公開 | ○   | ○   | -   | ○     |
| 情報更新     | 複数人での体系的更新    | ○   | ○   | -   | -     |
|          | 外部主催者からの更新    | △   | -   | -   | -     |
| 情報管理     | 過去のデータの複製     | ×   | ○   | -   | -     |
|          | 形式・言語の統一      | ○   | ○   | -   | -     |

○：改善した △：限定的に改善 ×：変化なし -：該当なし

係者に通知の上、26 か国からのべ142 施設 745 人の遠隔視聴希望に対応できた。視聴希望はメールを受け取った方からのみで、新規の問い合わせはなかった。

#### 4. 考察

本システム構築前後のイベントプログラム管理について【表 2】に示す。形式や言語が統一でき、情報の不備を防止して一定品質のイベントプログラムを作成することができるようになった。特に従来手動で行っていた時差計算や、バージョン管理が自動化でき、入力者の負担を軽減し精度を向上できた。一方で、主催者が趣向を凝らして作成した独自の形式のイベントプログラムがある場合は現状の問題を改善することができなかった。情報項目の標準化やシステム化は重要であるが、必要な情報を含みながらもより視覚に訴える魅力的なプログラムを作成することも重要であり、今後はより自由度のあるイベントプログラムの作成にも対応できるようにする必要がある。

情報共有に関して従来大きなイベント以外では困難だった開催前のイベントプログラムの情報公開が可能になり、10 イベントでストリーミング情報とともに一般公開の上、26 か国 142 施設からの遠隔視聴希望に対応できた。しかしこれらはメールで周知した者からのみで、公開情報による新規の問い合わせはなかった。遠隔医療プログラムで提示される医療知識や技術は、共通の問題を抱える世界中の施設からの参加のニーズがあるためこれまでもイベントプログラムの事前公開が求められてきた。今後はより多くのニーズに対応できるようイベントプログラムの事前公開についての周知を強化する必要がある。また人物情報システムと連携し参加者への連絡漏れを防止することができた。

更新管理に関しては複数人での体系的更新ができるようになり、外部施設のイベント主催者からの更新についても対応することでより多くの主催者によるイベントの同時運用が可能になった。しかし、現在外部からのアクセスは限定的であり、今後はシステム全体の脆弱性の向上及び公開、外部主催者への編集権限の譲渡やアクセスルールの制定、操作マニュアル作成、操作指導が必要である。

また本システムの定量的評価は不十分であり、遠隔医療教育プログラム運用に関しての質的、量的評価が必要である。

今後も高品質なイベントプログラムの作成や円滑な運用、そして本活動への潜在的ニーズの掘り上げに取り組み、国際間の遠隔医療テレカンファレンスを支援し、国際的な医療の発展に貢献したい。

#### 5. まとめ

本研究では遠隔医療カンファレンスの骨子となるイベントプログラムについて、動作要件の抽出、システムモデルの構築をもとに管理システムの開発及び運用をおこなった。2015年6月から2017年5月までにのべ775施設を接続した71イベントを運用した。10イベントではストリーミング情報とともに事前公開の上、26か国からのべ142施設745人の遠隔視聴希望に対応できた。形式・言語を統一し情報不備や連絡漏れを防止して遠隔医療教育プログラムの質の向上に貢献できた。これまで困難だった事前公開が可能になった。複数人での体系的更新、外部主催者からの更新が可能となりより多くのイベントの同時運用が可能になった。

#### 利益相反

申告すべき利益相反状況は無い。

#### 謝辞

本研究は JSPS 科研費 15K08556、JSPS 科研費 16H02773、JSPS 研究拠点形成事業 (B . アジア・アフリカ学術基盤形成型) の助成を得た。

#### 参考文献

- 1) Mayo JW, Ukhaneva O. International telecommunications demand. *Inf. Econ. Policy* 2017; 39: 26-35.
- 2) Seo H, Thorson S. A mixture model of global internet capacity distributions. *J.Assoc.Soc.Inf. Sci.Technol* 2016; 8: 2032-2044.
- 3) Battat R, Jhonson M, Wiseblatt L et al. The Haiti Medical Education Project: Development and analysis of a competency based continuing medical education course in Haiti through distance learning. *BMC Med.Educ* 2016; 1.
- 4) Winn S, McKeown P, Lotfpour S et al. Remote, synchronous, hands-on ultrasound education. *Telemed J E Health* 2015; 7: 593-597.
- 5) Hoxha Z, Osmani K, Mora F et al. The Contribution of the Telemedicine Programme of Kosova on e-Learning and Continuous Medical Education: the Outcomes of the First Decade. *JISTeH* 2013; 1: 93-97.
- 6) Shimizu S, Kudo K, Antoku Y et al. Ten-Year Experience of Remote Medical Education in Asia. *Telemed J E Health* 2014; 11: 1021-1026.
- 7) アジア遠隔医療開発センター (2017年5月20日引用).  
URL: <http://www.temdec.med.kyushu-u.ac.jp/>
- 8) Ho SH, Rerknimitr R, Kudo K et al. Telemedicine for gastrointestinal endoscopy: The Endoscopic Club E-conference in the Asia Pacific Region. *Endosc Int Open* 2017; 5: E244-E252.
- 9) 工藤孔梨子, 工藤達郎, 寅田信博, 他. 国際的な遠隔医療カンファレンス運営のために必要な情報項目の標準化に向けた取り組み. *日本遠隔医療学会雑誌* 2015; 11(2): 118-121.
- 10) 工藤孔梨子, 工藤達郎, 寅田信博, 他. 国際的な遠隔医療カンファレンス運営のための情報デザイナー-人物情報管理のモデル化及びシステム構築-. *日本遠隔医療学会雑誌* 2016; 12(2): 177-180.
- 11) About Med-hok (2017年5月20日引用).  
URL: [http://www.temdec.med.kyushu-u.ac.jp/medhok\\_min/about\\_00outline.html](http://www.temdec.med.kyushu-u.ac.jp/medhok_min/about_00outline.html)

**Keywords**: telemedicine, teleconference, conference management system, database, internationalization